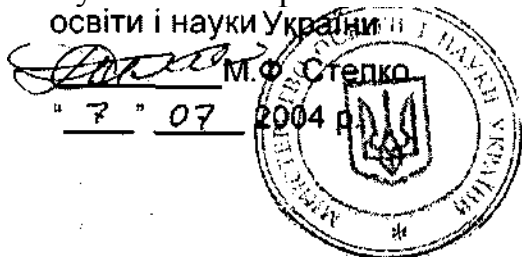


Міністерство освіти і науки України

«Затверджую»

Заступник міністра
освіти і науки України



«Рекомендовано»

Науково-методичною комісією
з підготовки іноземних громадян
Міністерства освіти і науки України
23 березня 2004 р., протокол № 6

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

ОСНОВИ ПРИРОДОЗНАВСТВА ТА ЕКОЛОГІЇ

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні кафедри

природничих наук

протокол № 2

від 06.09.2004 р.

Завідувач кафедри природничих наук
доц. Лобода А.

СХВАЛЕНО

вченою радою

підготовчого факультету

протокол № 23

від 06.09.2004 р.

Декан підготовчого факультету
доц. Андрющенко Е. М.

Харків – 2004

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.

Програма з курсу "Основи природознавства та екології" розроблена для студентів-іноземців підготовчого факультету, які готуються до навчання у вищих навчальних закладах економічного профілю.

Курс базується на знаннях з фізики, хімії, біології, екології, здобутих у процесі навчання рідною мовою.

Метою викладання курсу студентам підготовчого факультету є:

- систематизація знань, отриманих студентами на батьківщині;
- поглиблення знань в галузі тих явищ і законів фізики, хімії, біології та екології, котрі необхідні студенту під час вивчення спеціальних і суміжних дисциплін у вузі;
- оволодіння студентами-іноземцями мовою предмета як засобом одержання наукової інформації в обсязі, який забезпечує вільне сприйняття і розуміння тексту підручників і лекцій у вузах;
- формування на основі сучасних наукових теорій та міжпредметних зв'язків правильного матеріалістичного підходу до розуміння явищ і законів природи.

Виконання даної програми передбачає формування у студентів-іноземців елементів наукового світогляду та оволодіння наступними знаннями і вміннями:

- знання основних понять, законів і теорій природознавства на сучасному рівні розуміння даних питань відповідно до пізнавальних можливостей студентів;
- знайомство з основними положеннями наукових теорій і методами наукового мислення (теоретичні та експериментальні докази);
- оволодіння студентами термінологічною лексикою та синтаксичними конструкціями, що властиві науковому стилю мови;
- уміння висловлювати мовою предмета конкретні знання, здобуті в процесі вивчення курсу;
- уміння застосовувати здобуті знання на практиці: під час аналізу природних явищ та розв'язання кількісних, якісних і експериментальних задач;
- конспектувати навчальний матеріал у процесі самостійної роботи.

Курс "Основи природознавства та екології" на підготовчому факультеті для студентів, які обрали економічний профіль, розрахований на 108 навчальних годин. Залежно від рівня підготовки студентів допускається скорочення обсягу окремих тем і розділів та винесення деяких тем для самостійного вивчення.

УКЛАДАЧІ:

Андрищенко Б.М., доцент

Лісачук Л.М., ст. викладач

Відповідальний за підготовку доц.. Лобода А.І.

Харківський Національний технічний університет "ХПІ"

ЦПІГ, підготовчий факультет

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

Введение. Цели и задачи курса.

ТЕМА 1. Наука. Классификация наук (6 ч.)

Понятие о науке. Задача и цель науки. Система наук. Классификация наук. Естественные науки. Связь между естественными науками, их взаимное влияние. Фундаментальные и прикладные науки. Значение науки.

ТЕМА 2. Научное познание природы (6 ч.)

Природа. Объекты природы. Характеристики объектов природы. Материя. Виды материи: физическое поле и вещество. Физические и химические свойства вещества. Явления в природе. Физические и химические явления.

ТЕМА 3. Основы химии. Основные понятия и законы химии (10 ч.)

Предмет химии. Химические элементы (символы, названия). Химическая формула. Органические и неорганические вещества. Простые и сложные вещества. Основные положения атомно-молекулярной теории. Молекулы. Атомы. Химический элемент. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.

ТЕМА 4. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (6 ч.)

Строение атома. Ядро атома. Главная характеристика атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Структура периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Значение периодического закона и периодической системы элементов Д.И. Менделеева. Роль химии в создании современной научной картины мира.

ТЕМА 5. Растворы (6 ч.)

Понятие о растворах. Растворимость твердых, жидких и газообразных веществ в воде. Значение растворов. Способы выражения концентрации вещества в растворе. Понятие о золях, суспензиях и эмульсиях.

Лабораторная работа.

Приготовление растворов заданной концентрации.

ТЕМА 6. Основы физики. Движение материальных объектов (10 ч.)

Физика как наука об общих законах природы. Структура физики. Понятие о движении материальных объектов. Относительность движения. Механическое движение физических тел. Определение понятия физической величины. Основные и производные величины. Векторные и скалярные величины. Основные параметры движения (траектория, путь, путевая скорость, промежуток времени, ускорение). Законы Ньютона.

ТЕМА 7. Энергия (6 ч.)

Понятие об энергии. Виды энергии. Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторная работа.

Изучение закона сохранения механической энергии.

ТЕМА 8. Электричество (6 ч.)

Понятие об электрическом заряде. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Источники тока. Количество электричества. Сила тока. Электрическое сопротивление. Проводники и диэлектрики. Электрические цепи. Закон Ома для участка электрической цепи.

ТЕМА 9. Тепловые явления (8 ч.)

Тепловое движение молекул. Внутренняя энергия. Закон сохранения внутренней энергии. Температура. Температурные шкалы: шкалы Кельвина, Цельсия, Фаренгейта. Соотношения между шкалой Кельвина и шкалой Цельсия. Теплообмен. Закон сохранения энергии при теплообмене (уравнение теплового баланса). Тепловые явления в атмосфере.

ТЕМА 10. Основы биологии (12 ч.)

Биология как наука о живой природе. Живые организмы. Основные свойства живых организмов. Отличие живых организмов от неживых. Клетка - основная единица живого организма. Структура и свойства клетки. Химический состав клетки. Обмен веществ между организмом и внешней средой. Классификация живых организмов (одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы). Ткани, органы, системы органов. Деление живых организмов на царства.

Лабораторная работа.

Устройство оптических приборов и правила работы с ними.

Лабораторная работа.

Строение и основные свойства растительной клетки.

ТЕМА 11. Основы экологии (6 ч.)

Предмет и задачи экологии. Основные экологические понятия и термины. Этапы изучения экологии. Структура современной экологии. Значение экологии для формирования мировоззрения современного специалиста. Понятие об экологической системе. Основные виды экосистем. Инженерная экология. Задача инженерной экологии. Современная экологическая ситуация в мире и нашем регионе.

ТЕМА 12. Биосфера (8 ч.)

Понятие о биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Происхождение и область существования биосферы. Составные части биосферы: атмосфера, гидросфера, литосфера. Окружающая природная среда. Среда обитания. Условия среды обитания. Природные сообщества. Цепи питания в природном сообществе. Ноосфера - сфера разумного взаимодействия человека и природы.

ТЕМА 13. Кругооборот веществ в биосфере (4 ч.)

Понятие о кругообороте веществ. Кругооборот воды. Кругооборот важнейших химических элементов: углерода, кислорода, азота, фосфора. Значение кругооборота веществ.

ТЕМА 14. Загрязнение окружающей природной среды (6 ч.)

Понятие о загрязнении биосферы. Загрязнение биосферы - наиболее сложная экологическая проблема. Объекты загрязнения. Источники загрязнения. Классификация источников загрязнения по их происхождению. Антропогенные загрязнения и их классификация на материальные и энергетические. Разделение

антропогенных загрязнений по времени действия и месту нахождения. Меры борьбы с загрязнениями биосферы.

ТЕМА 15. Научно-технический прогресс и экология (8 ч.)

Окружающая среда и здоровье людей. Негативное влияние на человечество антропогенных загрязнений. Главные экологические проблемы современного мира: разрушение озонового слоя, образование кислотных дождей, энергетические выбросы, парниковый эффект, избыточная численность населения и др. Пути выхода из экологического кризиса. Международное сотрудничество в области охраны природы. Стратегия выживания человечества.

Раздел 3. Содержание самостоятельной работы студентов.

Дополнительно рассматриваются следующие вопросы:

Тема 8. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Тема 9. Теплопроводность.

Тема 12. 1. Характеристика воздушной среды.

2. Круговорот воды в природе.

Тема 14. Защита окружающей природной среды.

Контроль самостоятельной работы производится на практических занятиях в форме ответов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебным пособием [1] по темам 8, 9, 12, 14, а также решение задач по индивидуальному заданию.

Раздел 4. Техническое обеспечение курса.

При изложении курса используются:

1. Электрифицированная таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (тема 4).
2. Электрифицированная таблица «Растворимость веществ в воде» (тема 5).
3. Плакаты (темы 3, 10, 12, 14).
4. Модели атомов для составления моделей молекул (тема 3).
5. Раздаточный материал (темы 5, 6, 7, 9, 14).

Раздел 5. Информационно-методическое обеспечение курса.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Андриященко Б.Н., Лисачук Л.Н., Черныш Т.В. Основы естествознания и экологии. Учебное пособие для иностранных студентов. Харьков, ХГПУ, 1999.
2. Андриященко Б.Н., Лисачук Л.Н. Основы экологии. Учебное пособие для иностранных студентов. Харьков, НТУ «ХПИ», 2006.

Дополнительная литература:

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. -М., Центр, 1997.